

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-64627

(43)公開日 平成5年(1993)3月19日

(51)IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 1/00	3 2 0 B	7831-4C		
G 0 1 N 21/88	B	2107-2J		
G 0 2 B 23/24	C	7132-2K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-229060

(22)出願日 平成3年(1991)9月9日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 植田 康弘

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

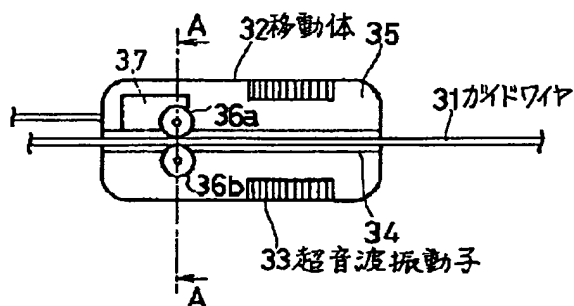
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 管内検査装置

(57)【要約】

【目的】被検査管内を確実にかつ低侵襲で自走することのできる管内検査装置を提供することを目的とする。

【構成】被検査管内に挿入されるガイドワイヤ31に移動体32を前後方向に移動可能に保持したことを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被検査管内に挿入されるガイドワイヤと、このガイドワイヤに前後方向に移動可能に保持された移動体と、この移動体に設けられた管内検査手段とを具備したことを特徴とする管内検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は管内検査装置に係り、特に自走式の管内検査装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 胆管、血管等の生体管路や配管内を自走しながら検査する手段として、車輪走行式あるいはクローラ走行式の管内検査装置が知られている。これらの管内検査装置は被検査管の内面が鋼管のように硬い場合には良いが、生体管路のように柔らかい場合には滑りを起こし、被検査管内を自走することが困難となる。

【0003】 そこで、この問題を解決するために被検査管内に挿入される挿入部の先端に軸方向に伸縮する伸縮部を設けると共に伸縮部の前後にバルーンを設け、これらのバルーンを膨脹収縮させると共に伸縮部を軸方向に伸縮させることにより被検査管内を自走する蠕動式の管内検査装置が提案されている。このような蠕動式管内検査装置によると、車輪走行式やクローラ走行式の管内検査装置に比べて滑りの発生が少ないため、被検査管の内面が柔らかい場合でも管内を確実に自走することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した蠕動式の管内検査装置では、膨脹したバルーンを被検査管の内面に押し当てることによって被検査管内を自走するため、被検査管の深部を検査しようとした場合にはバルーンを被検査管の内面に強固に押し当てる必要があり、患者への苦痛が増大するという問題があった。

【0005】 本発明は上記のような問題点に着目してなされたもので、その目的は被検査管内を確実にかつ低侵襲で自走することのできる管内検査装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明は、被検査管内に挿入されるガイドワイヤと、このガイドワイヤに前後動可能に保持された移動体と、この移動体に設けられた管内検査手段とを具備したものである。

【0007】

【作用】 本発明によると、被検査管内に挿入されるガイドワイヤに移動体を前後方向に移動可能に保持することにより、蠕動式のようにバルーンを被検査管の内面に強固に押し当てる必要がないので、被検査管内を確実にかつ低侵襲で自走することができる。

【0008】

2

【実施例】 図3は本発明の第1実施例を示す図であり、図中1は内視鏡である。この内視鏡1は体腔内に挿入される挿入部2と、この挿入部2の後端に設けられた操作部3および挿入部2の先端に設けられた湾曲部4とからなり、湾曲部4の先端には先端部材5（図6参照）が設けられている。この先端部材5は内視鏡の先端部を形成するものであり、先端部材5の外周面には図5に示す如く平坦面6が形成されている。この平坦面6には開口窓7、8が形成されており、これらの開口窓7、8には観察光学系の光学部材と照明光学系の光学部材がそれぞれ液密に設けられている。

【0009】 また、前記先端部材5の外周面には凹部9が平坦面6の側部に隣接して形成されている。この凹部9内には扇形の処置具誘導子10が収容されており、軸11を中心に回転可能となっている。この処置具誘導子10は処置具の向きを調整するためのものであり、処置具誘導子10の側面には図7に示す如く弓状に湾曲した連結板13の一端がピン12を介して回転自在に連結されている。この連結板13の他端には金属製の棒状部材14を介してワイヤ15の一端が連結されている。このワイヤ15の他端は先端部材5に形成された貫通孔16を挿通して操作部3に導かれており、ワイヤ15を牽引操作することにより処置具誘導子10の傾き角度を変えられるようになっている。なお、連結板13の他端部には長孔17が連結板13の長手方向に沿って形成されており、棒状部材14は長孔17内を移動可能となっている。

【0010】 また、前記先端部材5の外周には樹脂製の先端カバー18が着脱自在に嵌着されている。この先端カバー18の外周面には開口窓19が先端部材5の平坦面6と凹部9に対応して形成されており、この開口窓19から処置具の先端部を突出させることができるようになっている。なお、前記操作部3には接眼部20、湾曲操作ノブ21、処置具挿入口22等が設けられている。また、前記貫通孔16にはワイヤ15を遊嵌案内するワイヤガイド23と樹脂製のワイヤ支持管24が固着されており、このワイヤ支持管24の内径は棒状部材13とほぼ同径であり、隙間がほとんどない状態で棒状部材13が摺動可能となっている。

【0011】 また、図3において、30は本発明の第1実施例に係る管内検査装置である。この管内検査装置30は被検査管内に挿入されるガイドワイヤ31と、このガイドワイヤ31に前後方向に移動可能に保持された円筒状の移動体32とからなり、移動体32の外周面には図1に示す如く管内検査手段としての超音波振動子33が設けられている。

【0012】 前記移動体32は図1及び図2に示す如く中心部にワイヤ挿通孔34を有する本体35と、この本体35内に設けられたローラ36a、36bと、これらのローラ36a、36bを駆動するモータ37とで構成

50

3

されており、ガイドワイヤ31をローラ36a, 36bで挟んで自走するようになっている。

【0013】上記のように構成される第1実施例では、被検査管内に挿入されるガイドワイヤ31に移動体32が前後方向に移動可能に保持されているので、蠕動式のようにバルーンを被検査管の内面に押し当てることなく被検査管内を自走することができる。したがって、蠕動式のようにバルーンを被検査管の内面に押し当てる必要がないので、被検査管内を確実にかつ低侵襲で自走することができる。

【0014】また、上述した第1実施例では、内視鏡1の先端カバー18が先端部材5に対し着脱自在となっているので、先端カバー18の内面も容易に洗浄することができる。

【0015】また、ワイヤ支持管24の内径は棒状部材13とはほぼ同径であり、隙間がほとんどない状態で棒状部材13が摺動可能となっているので、貫通孔16内に血液等が侵入し難い。

【0016】図8及び図9は本発明の第2実施例を示す図であり、図中40は本発明の第2実施例に係る管内検査装置である。この管内検査装置40は被検査管内に挿入されるガイドワイヤ41と、このガイドワイヤ41に前後方向に移動可能に保持された移動体42とからなり、移動体42の先端には管内検査手段としての対物レンズ43と照明レンズ44が設けられている。

【0017】前記移動体42はガイドワイヤ41が挿通する内側ベロース45と、この内側ベロース45の外側に設けられた外側ベロース46と、これらベロース45, 46の両端に固定されたリング状の固定部材47, 48とで構成されており、固定部材47, 48の内側と外側にはそれぞれバルーン49, 50, 51, 52が設けられている。なお、移動体42の後端部にはベロース45, 46を軸方向に伸縮させると共にバルーン49, 50, 51, 52を膨脹収縮させるための加圧空気供給管路53が接続されている。

【0018】上記のように構成される第2実施例では、固定部材47, 48の内側に設けられたバルーン49, 50を交互に膨脹収縮させると共にベロース45, 46を軸方向に伸縮させることにより、移動体42がガイドワイヤ41に沿って移動するので、被検査管内を確実にかつ低侵襲で自走することができる。

【0019】図10及び図11は本発明の第3実施例を示す図であり、図中60は本発明の第3実施例に係る管内検査装置である。この管内検査装置60は被検査管内に挿入されるガイドワイヤ61と、このガイドワイヤ61に前後方向に移動可能に保持された移動体62とからなり、移動体62の先端部には管内検査手段としてのTVカメラ63と照明装置64が設けられている。また、移動体62の後端には噴出ノズル65が設けられており、この噴出ノズル65から噴出する加圧流体によって

4

移動体62を前進させるように構成されている。なお、移動体62の中心部にはガイドワイヤ61が挿通するワイヤ挿通孔66が形成されている。また、移動体62の後端には噴出ノズル65に加圧流体を供給する加圧流体供給管路67とケーブル68が接続されている。

【0020】上記のように構成される第3実施例では、被検査管内に挿入されるガイドワイヤ61に移動体62が前後方向に移動可能に保持されているので、蠕動式のようにバルーンを被検査管の内面に押し当てることなく被検査管内を確実にかつ低侵襲で自走することができる。

【0021】図12及び図13は本発明の第4実施例を示す図であり、図中70は本発明の第4実施例に係る管内検査装置である。この管内検査装置70は被検査管内に挿入されるガイドワイヤ71と、このガイドワイヤ71に前後方向に移動可能に保持された移動体72とからなり、移動体72の前端部には管内検査手段としてのTVカメラ73と照明装置74が設けられている。

【0022】また、移動体72の前端部と後端部には積層型圧電素子75, 76が歪み方向を上下方向に合わせて配設されている。これらの圧電素子75, 76はガイドワイヤ71を押圧固定するためのものであり、図13に示す硬質の枠78内に配置されている。また、移動体72の内部には積層型圧電素子77が圧電素子75, 76との間に水平に設けられている。この積層型圧電素子77は前述した圧電素子75, 76と協働して移動体72を前後進させるためのものであり、移動体72を前後方向に伸縮するようになっている。なお、移動体72の後端には圧電素子75, 76, 77に駆動電圧を供給するためのケーブル79が接続されている。

【0023】上記のように構成される第4実施例では、積層型圧電素子75, 76, 77を順次駆動することにより、移動体72がガイドワイヤ71に沿って前進するので、蠕動式のようにバルーンを被検査管の内面に押し当てる必要がなく、被検査管内を確実にかつ低侵襲で自走することができる。

【0024】図14及び図15は本発明の第5実施例を示す図であり、図中80は本発明の第5実施例に係る管内検査装置である。この管内検査装置80は被検査管内に挿入されるガイドワイヤ81と、このガイドワイヤ81に前後方向に移動可能に保持された移動体82とからなり、移動体82の先端部にはTVカメラ等の管内検査手段(図示せず)が設けられている。

【0025】前記移動体82はベロース83の両端に前側本体84と後側本体85を固定して構成されており、ベロース83内には放電電極86の衝撃波を前側本体84に伝えるための流体(例えば水)が充填されている。なお、前側本体84及び後側本体85の下面には前脚87及び後脚88が設けられている。

【0026】上記のように構成される第5実施例では、

5

6

後側本体85に放電電極86から放電衝撃波を発生させると、ペローズ83が軸方向に伸縮して移動体82が前進するので、蠕動式のようにバルーンを被検査管の内面に押し当てる必要がなく、被検査管内を確実にかつ低侵襲で自走することができる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、被検査管内に挿入されるガイドワイヤに移動体を前後方向に移動可能に保持したので、被検査管内を確実にかつ低侵襲で自走することのできる管内検査装置を提供でき

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る管内検査装置の概略構成図。

【図2】図1のA-A線に沿った断面図。

【図3】同実施例に係る管内検査装置と内視鏡を示す図。

【図4】内視鏡の外観図。

【図5】内視鏡の先端部を示す平面図。

【図6】図5のB-B線に沿った断面図。

【図7】内視鏡の処置具誘導子に連結された連結板を示す斜視図。

【図8】本発明の第2実施例に係る管内検査装置の概略構成図。

【図9】本発明の第2実施例に係る管内検査装置の正面図。

【図10】本発明の第3実施例に係る管内検査装置の概略構成図。

【図11】図10のC-C線に沿った断面図。

10 【図12】本発明の第4実施例に係る管内検査装置の概略構成図。

【図13】図12のD-D線に沿った断面図。

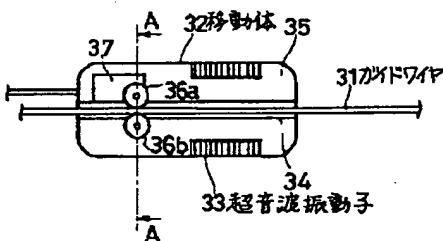
【図14】本発明の第5実施例に係る管内検査装置の概略構成図。

【図15】同実施例の作用説明図。

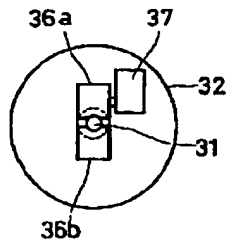
【符号の説明】

31, 41, 61, 71, 81…ガイドワイヤ、32, 42, 62, 72, 82…移動体、33…超音波振動子、43…対物レンズ、44…照明レンズ、63, 73…TVカメラ。

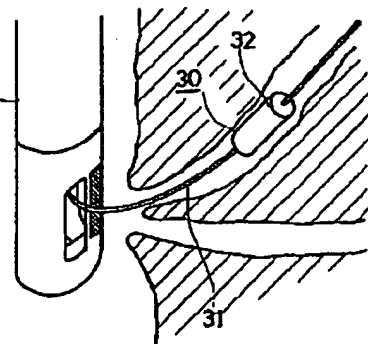
【図1】



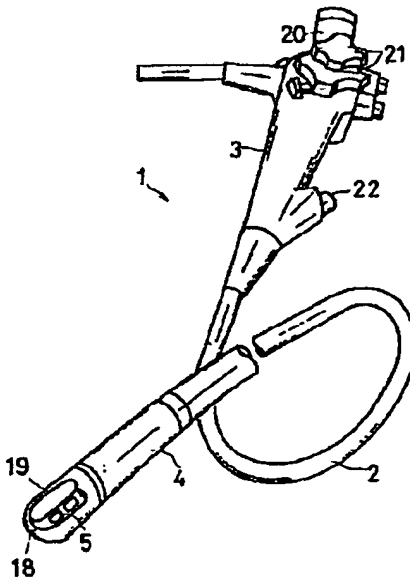
【図2】



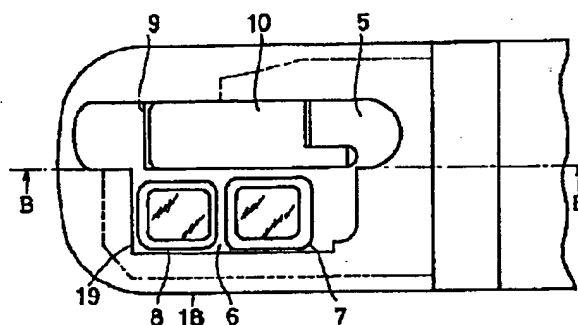
【図3】



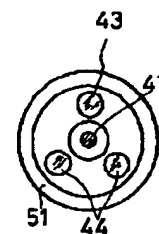
【図4】



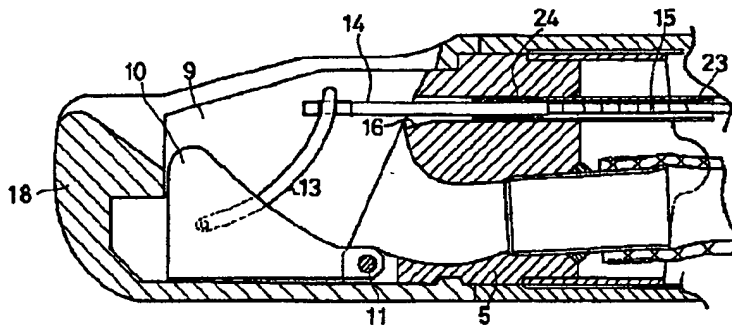
【図5】



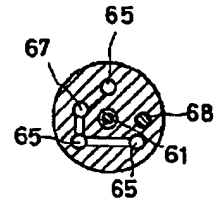
【図9】



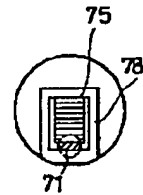
【図6】



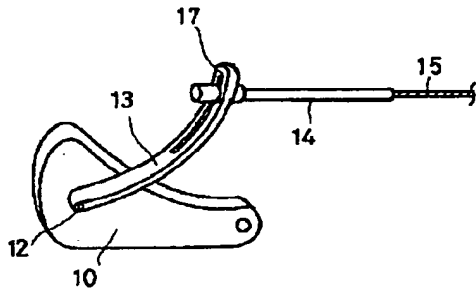
【図11】



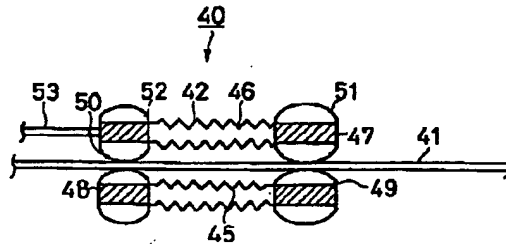
【図13】



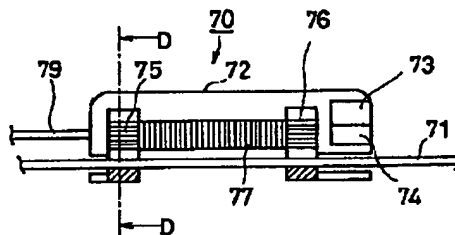
【図7】



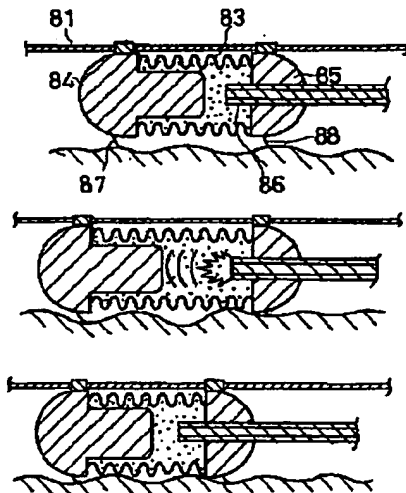
【図8】



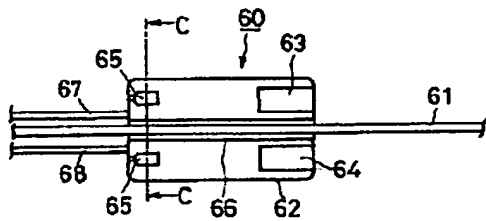
【図12】



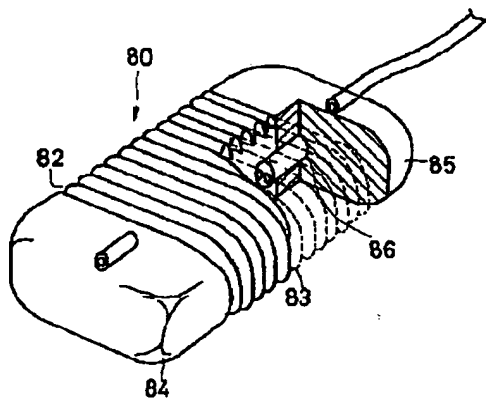
【図15】



【図10】



【図14】



【手続補正書】

【提出日】平成3年12月13日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項1】 被検査管内に挿入されるガイドワイヤと、このガイドワイヤが挿通する挿通孔を有する移動体本体と、この移動体本体を前記ガイドワイヤに対して前後進させる駆動手段と、前記移動体本体に設けられた管内検査手段とを具備したことを特徴とする管内検査装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、被検査管内に挿入されるガイドワイヤと、このガイドワイヤが挿通する挿通孔を有する移動体本体と、この移動体本体を前記ガイドワイヤに対して前後進させる駆動手段と、前記移動体本体に設けられた管内検査手段とを具備したものである。